

Federal Republic  
of Germany

**Application for a utility model**  
**DE 298 18 311 U 1**

Intl. Cl.<sup>6</sup>:  
**A 61 M 5/14**  
A 61 M 25/16

German Patent Office

File number: 298 18 311.0  
Filing date: 10/13/98  
Date of registration: 1/28/99  
Announcement in the Patent Gazette: 3/11/99

Owner:  
Noebel, Eberhard, 34497 Korbach, DE

Connecting piece for medical infusion systems

To application for utility pattern by Eberhard Noebel of 10/8/1998

<u>Description:</u>	(See Sheet 1)
Title:	<u>Connecting piece for medical infusion systems</u>
Generic type of the subject of application:	The invention relates to an element of medical infusion systems
State of art:	It is known that the connection of various infusion device elements is established by means of a two-part conical plug-and-socket connector that is held together in that a coupling nut of one of the connection elements is screwed over a short threaded element of the counter-element.
Criticism Of the state of art:	<p>With this solution of a connecting device, whenever the connection is disassembled or reassembled and when the connection is being checked, the handling person must perform the procedure with his/her fingers very close to the apertures in the infusion system, which creates the risk of contamination with microorganisms and thus of infection.</p> <p>With this solution of a connecting device, there is no possibility to check the connection visually only, which makes a manual checking of the connection necessary.</p> <p>With this solution of a connecting device, any movements of the infusion system or the movements of the patient may loosen the coupling nut, which brings the risk of air embolism or sepsis.</p>

To application for utility pattern by Eberhard Noebel of 10/8/1998

Continuation:      Description      (Sheet 2)

Technical task:      The technical task of the invention is to reduce the risk of contamination with microorganisms at the connecting apertures of an infusion system by the possibility of visual instead of manual check of the connection, as well as, by an extended shape of the connecting device, which maintains the distance between the hands and the infusion aperture as great as possible, and by a relatively indistinctly contoured surface of the connecting device, and finally by a click effect, which prevents any inadvertent opening of the connection.

Solution:      According to this invention, this technical tasks is resolved in that the connecting device consists of two formed pieces that are made of a stiffly elastic, unbreakable, and chemically resistant plastic material, and that are fitted each with an equal number of hook-like elements that can engage and form a positive connection.

Description of  
an embodiment:      An embodiment of the invention is illustrated in the drawing and will now be described from the point of view of its design and way of action.

The drawing represents the connecting pieces for infusion systems in an isometric parallel projection.

To application for utility pattern by Eberhard Noebel of 10/8/1998

Continuation:

Description

(Sheet 3)

The two connecting pieces (1,2) consist of a homogeneous, stiffly elastic, unbreakable and chemically resistant plastic material, with which the two integrated ends of the infusion tubes must form a chemically and mechanically stable connection.

The sealing of the connecting pieces against access of germs and air is ensured by a well-known, axially arranged conical plug-and-socket connection by means of a raised, truncated cone-shaped molded part (9) and a recessed, positive-connection counter piece (10).

The planes of the bases of the truncated cones (11,12) lie on the rotation plane to the body axis and, in sealed state of the connecting device, must have a minute distance from each other in order to allow an exactly sealing fit of the conical plug-and-socket connection.

In sealed state of the connection, the external limiting surface of the free-space notch (13) must have a defined distance from the end surface of the fixation hook (14) of the counter-piece; the required distance follows from the back-away movement of the hook (4) during the closing process. A defined distance must also be maintained for the fixing hook end surface (15).

The base surface of the free-space notch (5,6) represents a short outer cylinder surface.

To application for utility pattern by Eberhard Noebel of 10/8/1998

Continuation:

Description

(Sheet 4)

The free-space notches (5,6) must have a sufficient circumferential length vertically to the body axis in order to allow the required oblique position of the connecting pieces in the engaged state during the process of closing and opening.

The fixation hooks (3,4) should have congruent shapes to allow a conceptual variability in the combination of the connecting pieces.

During the closing and opening of the connecting pieces, the fixation hooks (3,4) must protrude with their end bosses so far ahead of each other that an exactly defined force is required to overcome their mutual backing away. A click effect arises. To reach exactly this required resistance, the cross-section surface of the fixation hooks must be selected accordingly while taking into consideration the elasticity constant of the material.

To application for utility pattern by Eberhard Noebel of 10/8/1998

Claims

- Preamble: 1. Connecting pieces for medical infusion systems,
- Characterizing part: characterized in that  
The connecting pieces (1,2) are made of stiffly elastic, unbreakable, and chemically resistant plastic material,  
and are fitted with an equal number of hook-like molded parts (3,4),  
which have adjacent groove-like recesses (5,6).
- Preamble of the 1. dependent claim: 2. Connecting pieces for medical infusion systems according to claim 1  
Characterizing part: characterized in that  
the hook-like molded parts (3,4) on their inner sides (7,8) can mutually form a positive connection.
- Preamble of the 2. dependent claim: 3. Connecting pieces for medical infusion systems according to claims 1 and 2  
Characterizing part: characterized in that  
the hook-like molded parts (3,4) – rotated by 180° - are congruent with each other.
- Preamble of the 3. dependent claim: 4. Connecting pieces for medical infusion systems according to claims 1, 2, and 3  
Characterizing part: characterized in that  
the groove-like recesses (5,6) have rotational base surfaces to the connecting pieces body axis.



⑮ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Gebrauchsmuster**  
⑩ **DE 298 18 311 U 1**

⑨ Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**A 61 M 5/14**  
A 61 M 25/16

⑦ Aktenzeichen:	298 18 311.0
② Anmeldetag:	13. 10. 98
① Eintragungstag:	28. 1. 99
④ Bekanntmachung im Patentblatt:	11. 3. 99

DE 298 18 311 U 1

⑦ Inhaber:  
Noebel, Eberhard, 34497 Korbach, DE

④ Verbindungsstück für medizinische Infusionssysteme

DE 298 18 311 U 1

13.10.98

Zur Gebrauchsmusteranmeldung von Eberhard Noebel vom 08. 10. 1998

Beschreibung

(Blatt 1)

**Titel:** Verbindungsstücke für medizinische Infusionssysteme

**Gattung des Anmel-** Die Erfindung betrifft ein Element medizinischer  
**dungsgegenstandes:** Infusionssysteme.

**Stand der Technik:** Es ist bekannt, daß die Verbindung verschiedener  
Infusionsvorrichtungselemente erzielt wird mittels  
5 einer zweiteiligen konischen Steckverbindung, die da=  
durch zusammengehalten wird, daß eine Überwurfmutter  
eines Verbindungssteiles über ein kurzes Gewindestück  
des Verbindungsgegenstücks gedreht wird.

**Kritik am Stand der** Bei dieser Lösung einer Verbindungsvorrichtung  
**Technik:** 10 muß beim Schließen, Öffnen und bei der Verschlußkon=  
trolle der Verbindung der Vorgang mit den Fingern  
der behandelnden Person sehr dicht an den Öffnungen  
des Infusionssystems erfolgen, wodurch die Gefahr  
der Kontamination mit Mikroorganismen gegeben ist  
15 und eine Infektion entstehen kann.

Bei dieser Lösung einer Verbindungsvorrichtung  
besteht keine Möglichkeit der optischen Verschluß=  
kontrolle, wodurch ein manuelles Überprüfen des  
Verschlusses erforderlich wird.

20 Bei dieser Lösung einer Verbindungsvorrichtung kann  
sich durch Bewegungen des Infusionssystems oder durch  
unruhiges Verhalten des Patienten eine Überwurf=  
mutter lösen mit der Gefahr einer Luftembolie oder  
Sepsis.

BEST AVAILABLE COPY



13.10.98

Zur Gebrauchsmusteranmeldung von Eberhard Noebel vom 08. 10. 1998

Fortsetzung:                    Beschreibung                    (Blatt 2)

Aufgabe:                    Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Gefahr einer Kontamination mit Mikroorganismen an den Verbindungsöffnungen des Infusionssystems zu verringern

5 durch die Möglichkeit einer optischen, statt einer manuellen Verschußkontrolle, sowie durch eine langgestreckte Form der Verbindungsvorrichtung den Abstand der Hände zur Infusionsöffnung möglichst groß zu halten,

10 sowie durch eine relativ schwach konturierte Oberfläche der Verbindungsvorrichtung, sowie durch einen Klickeffekt, der ungewolltes Öffnen zu erschweren vermag.

Lösung:                    Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst,

15 daß die Verbindungsvorrichtung aus zwei Formstücken besteht, die aus steif-elastischem, bruchfestem und chemische beständigem Kunststoff gefertigt sind, die eine jeweils gleiche Zahl hakenartiger Formstücke mit jeweils paarweiser formschlüssiger In-

20 einanderpassung besitzen mit jeweils angrenzenden nutenförmigen Vertiefungen.

Beschreibung eines Ausführungsbeispiels:                    Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist auf der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden nach Aufbau und Wirkungsweise näher beschrieben.

25 In der Zeichnung sind die Verbindungsstücke für Infusionssysteme in der isometrischen Parallelprojektion dargestellt.

13.10.98

Zur Gebrauchsmusteranmeldung von Eberhard Noebel vom 08. 10. 1998

Fortsetzung:

Beschreibung

(Blatt 3)

Beide Verbindungsstücke (1,2) bestehen aus einem homogenen, steif-elastischen, bruchfesten und chemisch beständigen Kunststoff, mit dem die beiden eingefügten Enden der Infusionsschläuche eine  
5 chemisch und mechanisch beständige Verbindung eingehen müssen.

An den Verbindungsstücken erfolgt die Dichtung gegen den Zutritt von Keimen und Luft durch eine bekannte, axial angeordnete konische Steckverbin-  
10 dung mittels eines erhabenen, kegelstumpfförmigen Formteils (9) und eines dazu formschlüssigen, vertieften Gegenstücks (10).

Die Ebenen an den Basen der Kegelstümpfe (11,12) liegen auf Rotationsebenen zur Körperachse und  
15 müssen in geschlossenem Zustand der Verbindungsvorrichtung einen definierten, geringen Abstand voneinander besitzen, um einen exakt dichten Sitz der konischen Steckverbindung zu ermöglichen.

Die äußere Begrenzungsfläche der Freiraumnute (13)  
20 muß von der Fixierungshaken-Endfläche (14) des Gegenstücks in geschlossenem Zustand einen definierten Abstand haben, der sich ergibt aus der Ausweichbewegung dieses Hakens (4) beim Schließvorgang. Desgleichen ist bei der Fixierungshaken-  
25 Endfläche (15) ein definierter Abstand einzuhalten.

Die Grundfläche der Freiraumnuten (5,6) stellt eine kurze Zylindermantelfläche dar.

BEST AVAILABLE COPY

13.10.98

Zur Gebrauchsmusteranmeldung von Eberhard Noebel vom 08. 10. 1998

Fortsetzung:                      Beschreibung                      (Blatt 4)

Die Freiraumnuten (5,6) müssen eine ausreichende Umfangslänge vertikal zur Körperachse besitzen, um beim Schließ- oder Öffnungsvorgang die erforderliche Schrägstellung der Verbindungsstücke im  
5 zusammengeschobenen Zustand zu ermöglichen.

Die Fixierungshaken (3,4) sollen zur Ermöglichung einer konzeptionellen Variabilität in der Kombination der Verbindungsstücke kongruente Formen besitzen.

10 Die Fixierungshaken (3,4) müssen beim Schließen und Öffnen der Verbindungsstücke mit ihren Endwülsten soweit voreinanderstoßen, daß zum Überwinden des Widerstandes beim gegenseitigen Ausweichen eine genau definierte Kraft erforderlich wird.

15 Es entsteht ein Klickeffekt. Zur Erlangung exakt dieses Widerstandes ist Querschnittsfläche der Fixierungshaken unter Berücksichtigung der Elastizitätskonstanten des Materials darauf abzustellen.

13.10.98

- 1 -

Zur Gebrauchsmusteranmeldung von Eberhard Noebel vom 08. 10. 1998

Schutzansprüche

- |   |   |
|---|---|
| Oberbegriff:                                | 1. Verbindungsstücke für medizinische Infusionssysteme,   |
| Kennzeichnender Teil:                       | dadurch gekennzeichnet,<br>daß die Verbindungsstücke (1,2) aus steif-elastischem, bruchfestem und chemisch beständigem Kunststoff bestehen<br>und eine jeweils gleiche Zahl hakenartiger Formstücke (3,4) besitzen,<br>die daran angrenzende nutenförmige Vertiefungen (5,6) haben. |
| Oberbegriff des 1. Unteranspruchs:          | 2. Verbindungsstücke für medizinische Infusionssysteme nach Anspruch 1  |
| Kennzeichnender Teil dieses Unteranspruchs: | dadurch gekennzeichnet,<br>daß die hakenartigen Formstücke (3,4) jeweils auf ihren Innenseiten (7,8) gegeneinander Formschlüssig sind.  |
| Oberbegriff des 2. Unteranspruchs:          | 3. Verbindungsstücke für medizinische Infusionssysteme nach Anspruch 1 und 2  |
| Kennzeichnender Teil dieses                 | dadurch gekennzeichnet,<br>daß die hakenartigen Formstücke (3,4) - um 180° gedreht - miteinander kongruent sind.  |
| Oberbegriff des 3. Unteranspruchs:          | 4. Verbindungsstücke für medizinische Infusionssysteme nach Anspruch 1, 2 und 3   |
| Kennzeichnender Teil dieses                 | dadurch gekennzeichnet,<br>daß die nutenförmigen Vertiefungen (5,6) zur Körperachse der Verbindungsstücke rotationsförmige Grundflächen haben.  |

BEST AVAILABLE COPY

10.10.98

Zur Gebrauchsmusteranmeldung von Eberhard Noebel vom 08. 10. 1998

